

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
23. Oktober 2003 (23.10.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 03/087506 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **E05D 13/00**

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP02/04160**

(22) Internationales Anmeldedatum:  
15. April 2002 (15.04.2002)

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **HÖRMANN KG BROCKHAGEN** [DE/DE];  
Horststrasse 17, 33803 Steinhagen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **HÖRMANN, Thomas,**

**J.** [DE/DE]; Am Schlaufenglan 33, 66606 St. Wendel (DE). **BRINKMANN, Herbert** [DE/DE]; Finkenstrasse 8, 33790 Halle/Westfalen (DE). **KRAFT, Franz** [DE/DE]; Stumpfstrasse 5, 59757 Arnsberg-Herbringen (DE). **BRINKMANN, Michael** [DE/DE]; Pestalozzistrasse 19, 33790 Halle/Westfalen (DE).

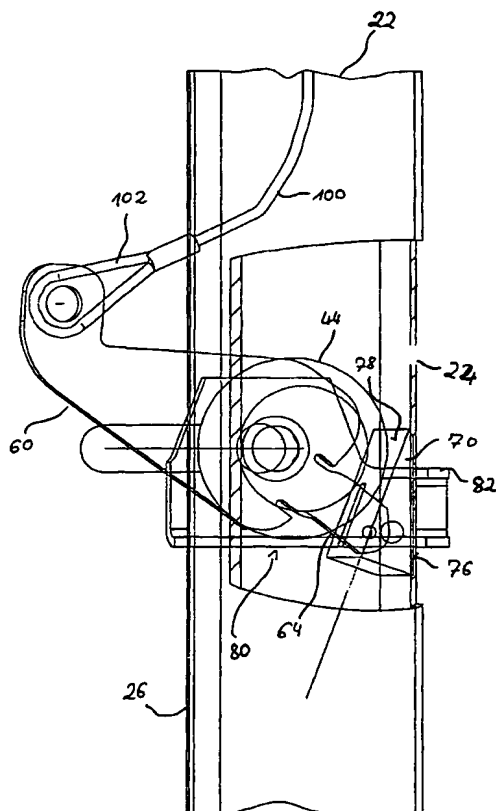
(74) Anwalt: **LEINWEBER + ZIMMERMANN**; Rosental 7, 80331 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **DOOR COMPRISING A LOCKING DEVICE**

(54) Bezeichnung: **TOR MIT SICHERUNGSEINRICHTUNG**



(57) Abstract: The invention relates to a door comprising a leaf that is movable between an open position and a closed position, a guiding element which is fixed to the door leaf, interacts with a guide rail, and directs the movement of the door leaf, and a locking device that is movable between a released position in which said locking device releases movement of the door leaf and a locked position in which said locking device counteracts movement of the door leaf. The locking device is provided with a locking element which stops at a contact surface of the guide rail when said locking device is moved into the locked position.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Tor mit einem zwischen einer Öffnungsstellung und einer Schließstellung bewegbaren Torblatt, einem an dem Torblatt festgelegten und mit einer Führungsschiene zusammenwirkenden Führungselement zur Führung der Torblattbewegung und einer zwischen einer Freigabestellung, in der sie eine Torblattbewegung freigibt, und einer Sperrstellung, in der sie einer Torblattbewegung entgegenwirkt, verstellbaren und ein bei Verstellung in die Sperrstellung in Anlage an eine Kontaktfläche der Führungsschiene gelangendes Sicherungselement aufweisenden Sicherungseinrichtung.



(84) **Bestimmungsstaaten** (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

## TOR MIT SICHERUNGSEINRICHTUNG

Die Erfindung betrifft ein Tor mit einem zwischen einer Öffnungsstellung und einer Schließstellung bewegbaren Torblatt, einem an dem Torblatt festgelegten und mit einer Führungsschiene zusammenwirkenden Führungselement zur Führung der Torblattbewegung und einer zwischen einer Freigabestellung, in der sie eine Torblattbewegung freigibt und einer Sperrstellung, in der sie einer Torblattbewegung entgegenwirkt verstellbaren und ein bei Verstellung in die Sperrstellung in Anlage an eine Kontaktfläche der Führungsschiene gelangendes Sicherungselement aufweisenden Sicherungseinrichtung sowie eine Sicherungseinrichtung für derartige Tore.

Tore der gerade beschriebenen Art werden beispielsweise in Form von sog. Sektionaltoren verwirklicht, bei denen das Torblatt aus einer Vielzahl in Torblattbewegungsrichtung hintereinander angeordneten und um senkrecht zur Torblattbewegungsrichtung verlaufende Verschwenkachsen verschwenkbar miteinander verbundenen Paneelen besteht. Bei diesen Sektionaltoren ist das Torblatt in der Schließstellung im allgemeinen in einer Vertikalebene

angeordnet, während es in der Öffnungsstellung über Kopf in einer Horizontalebene angeordnet ist. Zur Führung der Torblattbewegung sind üblicherweise an jedem Rand des Torblattes Führungsschienen angebracht, welche einen ersten etwa vertikal und sich parallel zum seitlichen Rand des Torblattes in der Schließstellung erstreckenden Abschnitt, einen zweiten sich in horizontaler Richtung etwa parallel zum seitlichen Rand des Torblattes in der Öffnungsstellung erstreckenden Abschnitt und einen bogenförmigen Verbindungsabschnitt aufweisen, vorgesehen. Am Torblatt sind mit diesen Führungsschienen zusammenwirkende Führungselemente, insbesondere Führungsrollen angeordnet, welche in die Führungsschienen eingreifen, um so eine störungsfreie Torblattbewegung zu ermöglichen.

Zur Unterstützung der Öffnungsbewegung des Torblattes von der Schließstellung in die Öffnungsstellung sind üblicherweise Gewichtsausgleichssysteme vorgesehen, die in Form von Zugfederpaketen oder Torsionsfedern verwirklicht werden können. Diese Federn sind über ein andererseits am unteren Rand des Torblattes befestigte Zugmittel an das Torblatt gekoppelt und werden im Verlauf einer Schließbewegung von der Öffnungsstellung in die Schließstellung gespannt, so daß die darin gespeicherte Energie zur Unterstützung der Öffnungsbewegung bereitsteht. Gleichzeitig wird mit diesen Gewichtsausgleichseinrichtungen ein ungebremses Herabfallen des Torblattes im Verlauf der Schließbewegung verhindert.

Zur Vermeidung von Beschädigungen des Torblattes und insbesondere zur Vermeidung von Verletzungen der das Tor benutzenden Personen muß auch dann ein unkontrolliertes Herabfallen des Torblattes verhindert werden, wenn das Zugmittel und/oder die als Gewichtsausgleichseinrichtung eingesetzten Federn brechen. Aus diesem Grund sind herkömmliche Tore der eingangs beschriebenen Art üblicherweise mit Sicherungseinrichtungen ausgestattet, welche bei einem Bruch des Zugmittels und/oder der die Gewichtsausgleichseinrichtung bildenden Federn einer Torblattbewegung entgegenwirken.

Ein Tor mit einer derartigen Sicherungseinrichtung ist beispielsweise in der US 1,936,269 angegeben. Das in dieser Schrift beschriebene Tor weist eine Sicherungseinrichtung mit einem in Form einer Sperrklinke verwirklichten Sicherungselement auf, welches bei Bruch des Zugmittels in eine in der Führungsschiene vorgesehene Ausnehmung eingreift und so ein unkontrolliertes Herabfallen des Torblattes verhindert. Allerdings führt die

Bereitstellung von Ausnahmen in der Führungsschiene zu einer Schwächung der Führungsschiene. Aus diesem Grund ist die Führungsschiene des in dieser Schrift beschriebenen Tores als besonders stabile Bauelementanordnung mit einer Abstützplatte und insgesamt vier an diese Abstützplatte angeschweißten Winkelprofilen ausgeführt.

5

Bei einem in der DE 37 30 363 C1 beschriebenen Tor weist die Sicherungseinrichtung einen am Torblatt befestigten Fangschlitten auf, in dem eine von der Führungsschiene getrennte Stange umgreifende Klemmbacken verschiebbar aufgenommen sind. Die Sicherungseinrichtung ist konstruktiv besonders aufwendig, weil sie nicht nur einen Fangschlitten mit darin aufgenommenen Klemmbacken, sondern auch eine eigene Stange als Führung für den Fangschlitten erfordert. Darüber hinaus hat es sich beim Einsatz von mit derartigen Sicherungseinrichtungen ausgestatteten Toren gezeigt, daß damit eine zuverlässige Abbremsung des Torblattes bei einem Bruch des Zugmittels und/oder der Gewichtsausgleichseinrichtung nicht erreichbar ist.

15

Dieselben Probleme hinsichtlich der Betriebssicherheit treten auch bei dem in der DE 38 14 275 C2 beschriebenen Tor auf, dessen Sicherungseinrichtung einen von einer Feder gegen die Außenfläche der Führungsschiene preßbaren Bremschuh 6 aufweist. Eine wesentliche Verbesserung der Betriebszuverlässigkeit wird auch nicht mit den in der DE 38 00 404 A1 beschriebenen Sicherungseinrichtungen erreicht, bei denen ein Sperrglied 7 in der Führungsschiene aufgenommen ist und bei Bruch des Zugmittels und/oder bei Beschädigung der Gewichtsausgleichseinrichtung mit einer Zugfeder gegen eine innere Begrenzungsfläche der Führungsschiene gedrängt wird, wobei Sperrzähne 9 des Sperrgliedes 7 in Anlage an diese Begrenzungsfläche gelangen.

25

Angesichts der vorstehend erläuterten Probleme im Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Tor der eingangs beschriebenen Art bereitzustellen, dessen Torblatt zuverlässig gegen unkontrolliertes Abstürzen gesichert ist und das dennoch einen einfachen mechanischen Aufbau mit wenig Einzelteilen aufweist.

30

Diese Aufgabe wird durch eine Weiterbildung der bekannten Tore gelöst, die im wesentlichen dadurch gekennzeichnet ist, daß das Sicherungselement in der Sperrstellung

von einem am Torblatt festgelegten Preßelement, insbesondere dem Führungselement in Richtung auf die Kontaktfläche der Führungsschiene gedrängt wird.

Diese Lösung geht auf die Erkenntnis zurück, daß die das Sperrglied der beispielsweise in der DE 38 00 404 A1 in Richtung auf die Sperrstellung beaufschlagende Federkraft zum Erhalt einer ausreichenden Bremswirkung nicht ausreicht und auch die nur mittelbar an diesem Sperrglied angreifende Gewichtskraft des Torblattes selbst bei Bereitstellung von Sperrzähnen an dem Sperrglied zur Sicherstellung der gewünschten Bremswirkung nicht genügt, weil das Sperrglied ebenso wie die Laufrolle zur Sicherstellung einer störungsfreien Bewegung des Torblattes in der Freigabestellung der Sicherungseinrichtung mit Spiel in der Führungsschiene aufgenommen ist, so daß es in einer senkrecht zur Kontaktfläche verlaufenden Richtung innerhalb der Führungsschiene ausweichen kann.

Bei dem erfindungsgemäßen Tor wird diese Ausweichbewegung dadurch verhindert, daß das beispielsweise durch das Führungselement verwirklichte Preßelement das Sicherungselement in Richtung auf die Kontaktfläche preßt, um so zuverlässig die gewünschte Blockierungswirkung des Sicherungselementes zu erreichen. Dabei ist diese hohe Betriebszuverlässigkeit ohne zusätzliche Bauelemente erreichbar, weil im Vergleich zu den bekannten Sicherungseinrichtungen nur eine Verlagerung des Sicherungselementes an eine Stelle erforderlich ist, an der es von dem Führungselement gegen die Kontaktfläche gepreßt werden kann. Darüber hinaus kann die erfindungsgemäße Sicherungsvorrichtung auch ohne Einsatz besonders widerstandsfähiger Führungsschienen benutzt werden, weil eine Beschädigungsgefahr schon dadurch vermindert wird, daß das Führungselement flächig an der Führungsschiene angreift und nicht, wie beispielsweise in der DE 38 00 404 A1 mit nach außen gerichteten Sperrzähnen, so daß eine Beschädigung der Führungsschiene durch das Sicherungselement schon aus diesem Grund kaum zu besorgen ist. Auch die Möglichkeit, eine zuverlässige Blockierungswirkung durch eine flächige Anlage zu erhalten, wird erst durch die erfindungsgemäße Positionierung des Sicherungselementes an einer Stelle, an der es mit dem Führungselement gegen die Kontaktfläche gepreßt werden kann, ermöglicht. Dabei kann die in Anlage an die Kontaktfläche der Führungsschiene gelangende Anlagefläche des Führungselementes in Form einer harten aufgerauhten Keilfläche vorliegen.

Im Rahmen dieser Erfindung ist auch an die Ausführung einer Sicherungseinrichtung gedacht, bei der das Sicherungselement nur mittelbar unter Zwischenschaltung eines oder mehrerer Übertragungselemente gegen die Kontaktfläche gepreßt wird. Im Sinne eines besonders einfachen Aufbaus hat es sich jedoch als besonders günstig erwiesen, wenn das Sicherungselement bei Verstellung der Sicherungseinrichtung in die Sperrstellung unmittelbar an das Führungselement anlegbar ist. In diesem Fall kann die gewünschte Blockierung der Torblattbewegung besonders zuverlässig erreicht werden, wenn das Sicherungselement eine erste, vorzugsweise im wesentlichen ebene und in der Sperrstellung in Anlage an die Führungsschiene gelangende Anlagefläche und eine zweite, in der Sperrstellung in Anlage an das Führungselement gelangende Anlagefläche aufweist, wobei die erste Anlagefläche und die zweite Anlagefläche einen spitzen Winkel von vorzugsweise weniger als 30 °, insbesondere etwa 20 ° miteinander einschließen.

Bei einem Bruch des Zugmittels kann die Verstellung des Sicherungselementes in die Sperrstellung besonders zuverlässig bewirkt werden, wenn eine Vorspanneinrichtung vorgesehen ist, mit der das Sicherungselement in die Sperrstellung gedrängt wird. In diesem Fall kann die Sicherungseinrichtung derart über ein Zugmittel an eine Antriebseinrichtung und/oder eine beispielsweise in Form einer Zug- oder Torsionsfederanordnung verwirklichte Gewichtsausgleichseinrichtung gekoppelt sein, daß sie mit der Antriebseinrichtung und/oder der Gewichtsausgleichseinrichtung mit einer der Vorspannkraft der Vorspanneinrichtung entgegenwirkenden und die Sicherungseinrichtung in die Freigabestellung drängenden Kraft beaufschlagbar ist, um so im Fall funktionsfähiger Zugmittel und Gewichtsausgleichseinrichtungen bzw. Antriebseinrichtungen einen störungsfreien Betrieb des Tores sicherzustellen. Eine derartige Kopplung der Sicherungseinrichtung an das Zugmittel und/oder die Gewichtsausgleichseinrichtung kann konstruktiv besonders einfach verwirklicht werden, wenn die Sicherungseinrichtung einen bzgl. einer quer, insbesondere etwa senkrecht zur Längsrichtung der Führungsschiene verlaufenden Schwenkachse verschwenkbar gelagerten Hebel aufweist, der einerseits der Schwenkachse an das Zugmittel und andererseits der Schwenkachse an das Sicherungselement koppelbar ist. In diesem Fall wird das Sicherungselement durch Verschwenken des Hebels gegen die Kontaktfläche der Führungsschiene gedrängt. Im Verlauf dieser Bewegung kann eine flächige Anlage der ersten Anlagefläche des Sicherungselementes an der Kontaktfläche der Führungsschiene besonders zuverlässig erreicht werden, wenn das Sicherungselement um eine etwa parallel

zur Schwenkachse verlaufende Kippachse verkipptbar an dem Hebel gehalten ist. Bei der zuletzt beschriebenen Konstruktion der Sicherungseinrichtung kann die Vorspanneinrichtung besonders einfach in Form einer Torsionsfeder verwirklicht werden, die einerseits an den Hebel angreift und sich andererseits zumindest mittelbar an dem Torblatt abstützt.

5

Wie vorstehend erläutert, wird die Gefahr einer Beschädigung der Führungsschiene durch den Angriff des Sicherungselementes bereits dadurch reduziert, daß das Sicherungselement in eine flächige Anlage an die Kontaktfläche der Führungsschiene gelangt. Eine weitere Reduktion des Beschädigungsrisikos ist ohne nennenswerten konstruktiven Mehraufwand erreichbar, wenn die Sicherungseinrichtung ein auf der der Kontaktfläche der Führungsschiene entgegengesetzten Seite der Führungsschiene angeordnetes Abstützelement aufweist. Mit einem derartigen Abstützelement kann eine Ausbuchtung der Führungsschiene unter der Last des die Kontaktfläche beaufschlagenden Sicherungselementes verhindert werden, weil der entsprechende Teil der Führungsschiene dann in Anlage an das Abstützelement gelangt, welches diese Ausbuchtung verhindert.

10

15

Das Sicherungselement ist zweckmäßigerweise ebenso wie das Abstützelement an dem Torblatt befestigt und wird mit diesem längs der Führungsschiene bewegt. Da die Führungsschiene im allgemeinen auch einen gebogenen Führungsschienenabschnitt aufweist, ist es zur Sicherstellung einer störungsfreien Bewegung des Torblattes bevorzugt, wenn auch das Abstützelement bzgl. der Schwenkachse verschwenkbar gelagert ist, so daß die Lage des Abstützelements entsprechend dem bogenförmigen Führungsschienenabschnitt verändert werden kann.

20

Das an dem Torblatt eines erfindungsgemäßen Tores angebrachte Führungselement weist zweckmäßigerweise einen etwa senkrecht zur Längsrichtung der Führungsschiene und parallel zur Torblattebene verlaufenden Lagerbolzen auf, mit dem das Führungselement an dem Torblatt gehalten ist. In diesem Fall kann eine verschwenkbare Lagerung des das Sicherungselement tragenden Hebels und/oder des Abstützelements konstruktiv besonders einfach verwirklicht werden, wenn der Lagerbolzen den Hebel und/oder das Abstützelement durchsetzt. Bei dieser Konstruktion kann ein besonders kompakter Aufbau verwirklicht werden, wenn die Führungsschiene auch noch die die Sicherungseinrichtung in Richtung auf die Sperrstellung drängende Torsionsfeder durchsetzt. Wie vorste-

25

30



hend bereits angesprochen, ist die Sicherungseinrichtung des erfindungsgemäßen Tores zweckmäßigerweise an dem Torblatt befestigt. Diese Befestigung kann konstruktiv besonders einfach und dennoch stabil verwirklicht werden, wenn sie über ein in Form eines U-Profils gebildetes Trägerelement erfolgt, wobei das Trägerelement einen an einer Begrenzungsfäche des Torblattes festgelegten Verbindungsschenkel und zwei von dem Lagerbolzen durchsetzten, vorzugsweise etwa parallel zueinander verlaufende äußere Schenkel aufweist.

Im Sinne einer besonders reibungsarmen Bewegung des Torblattes hat es sich als zweckmäßig erwiesen, wenn das Führungselement eine um die Längsachse des Lagerbolzens drehbar gelagerte Führungsrolle aufweist, wenngleich im Rahmen dieser Erfindung auch an den Ansatz von einfachen Führungselementen in Form von längs einer Führungsschiene geführten Führungsstiften gedacht ist. Falls ein eine Führungsrolle aufweisendes Führungselement eingesetzt wird, weist die Führungsschiene zweckmäßigerweise in einer senkrecht zu deren Längsachse verlaufenden Schnittebene die Form eines C- oder J-Profils auf und ist zum Aufnehmen der Führungsrolle geeignet. Ein derartiges Profil weist einen etwa senkrecht zur Schwenkachse des Hebels und zur Torblattebene verlaufenden Schenkel, mindestens einen etwa parallel zur Torblattebene verlaufenden Schenkel und einen als Lauffläche für die Führungsrolle dienenden ausgerundeten Schenkel auf. Dabei wird die Kontaktfläche im Sinne der Herstellung eines definierten Kontaktes zwischen dem Sicherungselement und der Führungsschiene zweckmäßigerweise durch den etwa parallel zur Torblattebene verlaufenden Schenkel gebildet. Wie eingangs bereits erläutert, wird diese Erfindung mit besonderem Vorteil für Sektionaltore eingesetzt, bei denen das Torblatt eine Mehrzahl von in Torblattbewegungsrichtung hintereinander angeordneten und zum senkrecht zur Torblattbewegungsrichtung verlaufende Verschwenkachsen verschwenkbar miteinander verbundene Paneele aufweist.

Im Rahmen dieser Erfindung ist nicht nur an die Herstellung vollständiger Tore mit Sicherheitseinrichtung, sondern auch an die Nachrüstung bereits vorhandener Tore gedacht. Eine zu diesem Zweck geeignete erfindungsgemäße Sicherungseinrichtung umfaßt ein in der Sperrstellung zwischen das Führungselement und die Führungsschiene gelangendes Sicherungselement, welches an einem verschwenkbar gelagerten Hebel angeordnet sein kann, der wiederum eine von dem Lagerbolzen des Führungselementes zu durch-

setzende Ausnehmung aufweist. Dabei kann das Sicherungselement um eine parallel zur Schwenkachse verlaufende Kippachse verkippbar an den Hebel gehalten sein. Ferner kann dem Sicherungselement ein Abstützelement zugeordnet sein, welches ebenfalls eine von dem Lagerbolzen des Führungselementes zu durchsetzende Ausnehmung aufweisen kann, wobei dieses Abstützelement einen die Führungsschiene hintergreifenden Schenkel umfassen kann, der an der der Kontaktfläche entgegengesetzten Seite der Führungsschiene anzuordnen ist.

Nachstehend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnung, auf die hinsichtlich aller erfindungswesentlichen und in der Beschreibung nicht näher herausgestellten Einzelheiten ausdrücklich verwiesen wird, erläutert. In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 eine Explosionsdarstellung eines mit einer erfindungsgemäßen Sicherungseinrichtung ausgestatteten erfindungsgemäßen Tores

Fig. 2 eine Darstellung des in Fig. 1 gezeigten Tores mit in die Freigabestellung verstellter Sicherungseinrichtung und

Fig. 3 eine Darstellung des in Fig. 1 gezeigten Tores mit in die Sperrstellung verstellter Sicherungseinrichtung.

Das in der Zeichnung dargestellte Sektionaltor umfaßt ein Torblatt mit einer Mehrzahl von in Torblattbewegungsrichtung hintereinander angeordneten und gelenkig miteinander verbundenen Paneelen, von denen in der Zeichnung nur das in der Schließstellung unterste Paneel 10 dargestellt ist, eine Führungsschienenanordnung mit zwei aneinander entgegengesetzten seitlichen Rändern des Torblattes angeordneten Führungsschienen, von denen in der Zeichnung nur ein in der Schließstellung des Torblattes etwa parallel zu einem seitlichen Rand davon verlaufender Abschnitt einer Führungsschiene 20 dargestellt ist, ein Trägerelement 30, ein Führungselement 40 sowie eine insgesamt mit 50 bezeichnete Sicherungseinrichtung, wobei das Führungselement 40 und die Sicherungseinrichtung 50 mit dem Trägerelement 30 an der inneren Begrenzungsfläche 12 des Paneels 10 festlegbar sind.

Das Trägerelement 30 weist in einer vertikal zur Längsrichtung der Führungsschiene 20 verlaufenden Richtung die Form eines U-Profils mit einem an der Innenfläche 12 des Paneels 10 anliegenden Verbindungsschenkel 32 und zwei sich etwa senkrecht dazu erstreckenden äußeren Schenkeln 34 und 36 auf.

5

Zur Festlegung des Trägerelementes 30 ist der Verbindungsschenkel 32 von insgesamt vier Ausnehmungen durchsetzt, in denen in das Paneel 10 eingeführte Befestigungsschrauben 38 aufgenommen sind. Jeder der äußeren Schenkel 34 und 36 des Trägerelementes 30 ist von einer Ausnehmung 35 bzw. 37 durchsetzt, welche zum Aufnehmen eines Lagerbolzens 42 des Führungselementes 40 ausgelegt sind. Dabei sind die Ausnehmungen 35 und 37 so angeordnet, daß das Führungselement 40 um eine senkrecht zur Führungsschiene 20 und parallel zur Innenfläche 12 des Paneels 10 verlaufende Drehachse 43 drehbar ist. An seinem der Führungsschiene 20 zugewandten Ende ist der Lagerbolzen 42 mit einer Führungsrolle 44 versehen, welche im montierten Zustand in der Führungsschiene 20 aufgenommen ist. Die Führungsschiene 20 weist in einer senkrecht zu ihrer Längsrichtung verlaufenden Schnittebene die Form eines J-Profils mit einem etwa senkrecht zur Drehachse 43 des Führungselementes 40 verlaufenden Schenkel 22, einem rechtwinklig glatt abgestellten Schenkel 24 und einem ausgerundeten Schenkel 26 auf, wobei der ausgerundete Schenkel 26 eine Lauffläche für die Führungsrolle 44 bildet und gleichzeitig das Entfernen der Laufrolle 44 aus der Führungsschiene 20 in einer parallel zur Drehachse 43 verlaufenden Richtung verhindert.

Die insgesamt mit 50 bezeichnete Sicherungseinrichtung umfaßt einen Hebel 60, ein verkipptbar an dem Hebel 60 festlegbares, keilförmiges Sicherungselement 70, ein Abstützelement 80 sowie eine als Torsionsfeder 90 ausgebildete Vorspanneinrichtung. Der Hebel 60 und das Abstützelement 80 sind von Ausnehmungen 62 bzw. 84 durchsetzt, welche zum Aufnehmen des Lagerbolzens 42 des Führungselementes 40 ausgelegt sind. Auf diese Weise können der Hebel 60 und das Abstützelement 80 um die Drehachse 43 des Führungselementes 40 verschwenkbar an dem Lagerbolzen 42 und damit auch an dem Paneel 10 gehalten werden. Einerseits der Ausnehmung 62 weist der Hebel 60 an seinem unteren Rand einen von einer Ausnehmung 65 durchsetzten Vorsprung 64 auf, welcher in einen Schlitz 72 des keilförmigen Sicherungselementes 70 einführbar ist. Auch das Sicherungselement 70 ist an einer seitlichen Begrenzungsfläche von einer Ausnehmung 74

25

30

durchsetzt, welche bei Einführen des Vorsprunges 64 in den Schlitz 72 in fluchtender Ausrichtung mit der Ausnehmung 65 überführt werden kann, so daß das Sicherungselement 70 durch Einführung eines Befestigungsstiftes (nicht dargestellt) in die Ausnehmungen 74 und 65 um eine parallel zur Drehachse 43 des Führungselementes 40 verlaufende Kippachse verkipppbar am unteren Rand des Hebels 60 befestigt werden kann. Am oberen Rand des Hebels 60 ist ein Bolzen 66 mit radial erweitertem Bolzenkopf angebracht, der im montierten Zustand von einer Schlaufe 102 eines andererseits an einer Gewichtsausgleichseinrichtung (nicht dargestellt) und/oder einer Antriebseinrichtung (nicht dargestellt) befestigten Zugmittels umlaufen wird. Dabei ist der Bolzen 66 im montierten Zustand in der Kraftwirkungslinie zur Drehachse 43 angeordnet.

Das Abstützelement 80 umfaßt einen senkrecht zum Lagerbolzen 42 verlaufenden und von diesem durchsetzten Schenkel 86 sowie einen in der dargestellten Ausführungsform der Erfindung rechtwinklig von diesem Schenkel 86 glatt abgestellten Schenkel 82. Dieser Schenkel 82 hintergreift im montierten Zustand den Schenkel 24 der Führungsschiene 20.

Die Torsionsfeder 90 greift mit einem Ende 94 an einem rechtwinklig abgewinkelten Widerlager 68 des Hebels 60 an und stützt sich mit ihrem anderen Ende 92 über das Trägerelement 30 am Paneel 10 ab. Im montierten Zustand sind der Hebel 60 und das Abstützelement 70 zwischen dem Schenkel 36 des Trägerelementes 30 und der Führungsrolle 44 des Führungselementes 40 angeordnet. Dabei wird der Hebel 66 mit Hilfe der Torsionsfeder 90 in die in Fig. 2 durch den Pfeil P angedeutete Richtung gedrängt. Das bedeutet, daß das am unteren Rand des Hebels 60 verkipppbar befestigte Sicherungselement 70 mit Hilfe der Torsionsfeder 90 in Richtung auf den rechtwinklig glatt abgebogenen Schenkel 24 der Führungsschiene 20 gedrängt wird. Andererseits wird der Hebel 60 mit dem den Bolzen 66 umlaufenden Zugmittel 100 in die in der durch den Pfeil P angedeuteten Richtung entgegengesetzte Richtung gedrängt. Auf diese Weise wird erreicht, daß das am unteren Rand des Hebels 60 befestigte Sicherungselement 70 bei unbeschädigtem Zugmittel 100 und unbeschädigter Gewichtsausgleichseinrichtung bzw. Antriebseinrichtung in der in Fig. 2 dargestellten Stellung zwischen dem rechtwinklig glatt abgestellten Schenkel 24 und dem ausgerundeten Schenkel 26 der Führungsschiene 20 angeordnet ist, ohne die Bewegung der Führungsrolle 44 und damit des Tores zu behindern.

Wenn das Zugmittel 100 reißt und/oder die Gewichtsausgleichseinrichtung und/oder die Antriebseinrichtung beschädigt wird, so daß die über das Zugmittel 100 auf den Hebel 60 ausgeübte Kraft nachläßt, wird der Hebel 60 mit Hilfe der Torsionsfeder 90 in die in Fig. 2 durch den Pfeil P dargestellte Richtung gedrängt und gelangt in die in Fig. 3 dargestellte Stellung. In dieser Stellung ist das am unteren Rand des Hebels 60 befestigte Sicherungselement 70 zwischen dem Schenkel 24 der Führungsschiene 20 und der Laufrolle 44 angeordnet. Dabei wird eine dem Lagerbolzen 42 abgewandte Anlagefläche 76 des Sicherungselementes 70 mit Hilfe der eine weitere Anlagefläche 78 des Sicherungselementes 70 beaufschlagende Führungsrolle 44 gegen eine durch die innere Begrenzungsfläche 25 des Schenkels 24 gebildete Kontaktfläche der Führungsschiene 20 gedrängt. Auf diese Weise wird eine weitere Bewegung der Führungsrolle 44 und des diese Führungsrolle 44 tragenden Torblattes in Schwererichtung blockiert und ein unkontrolliertes Abstürzen des Torblattes verhindert.

Diese Blockierungswirkung des Sicherungselementes wird bei der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsform der Erfindung dadurch begünstigt, daß die Anlageflächen 76 und 78 einen spitzen Winkel von etwa  $20^\circ$  miteinander einschließen. Zur Unterstützung der Blockierungswirkung des Sicherungselementes 70 ist die an die Kontaktfläche 25 angreifende Anlagefläche 76 aus einem harten, aufgerauten Material gebildet. Bei der erfindungsgemäßen Sicherungseinrichtung wird der Gefahr, daß der die Kontaktfläche 25 bildende Schenkel 24 der Führungsschiene 20 in der in Fig. 3 dargestellten Sperrstellung des Sicherungselementes 70 unter der ihn über die Führungsrolle 44 und das Sicherungselement 70 beaufschlagenden Gewichtskraft des Torblattes verformt wird, bereits dadurch entgegengewirkt, daß das Sicherungselement 70 in eine flächige Anlage an die Kontaktfläche 25 gelangt. Das noch verbleibende Risiko einer Beschädigung der Führungsschiene 20 durch das Sicherungselement 70 in der in Fig. 3 dargestellten Sperrstellung wird dadurch weiter reduziert, daß der den Schenkel 24 der Führungsschiene 20 hintergreifende Schenkel 82 des Abstützelementes 80 in jeder Stellung des Torblattes bei Verstellen des Sicherungselementes 76 in die Sperrstellung auf gleicher Höhe angeordnet ist wie das Sicherungselement 70 und so auf der der Kontaktfläche 25 der Führungsschiene entgegengesetzten Seite der Führungsschiene ein dem Ausweichen der Führungsschiene entgegengewirkendes Widerlager bildet. Diese Positionsbeziehung zwischen dem Schenkel 82 des

Abstützelementes 80 und dem Sicherungselement 70 wird dadurch in jeder Stellung des Torblattes sichergestellt, daß sowohl der das Sicherungselement 70 tragende Hebel 60, als auch das Abstützelement 80 auf dem Lagerbolzen 43 des Führungselementes 40 gelagert ist.

5

Bei der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsform der Erfindung wird eine Beeinträchtigung der Funktionsfähigkeit des Tores nach Verstellen des Sicherungselementes in die Sperrstellung und anschließender Rückführung des Sicherungselementes in die Freigabestellung auch noch dadurch verhindert, daß das Sicherungselement an dem

10

glatt abgestellten Schenkel 24 der Führungsschiene 20 angreift und nicht an dem während eines störungsfreien Betriebes eine Lauffläche für die Führungsrolle bildenden ausgerundeten Schenkel 26.

Die Erfindung ist nicht auf das anhand der Zeichnung erläuterte Ausführungsbeispiel beschränkt. Vielmehr ist auch an den Einsatz erfindungsgemäßer Sicherungseinrichtungen im Zusammenhang mit herkömmlichen Kipptoren gedacht. Auch kann das Führungselement unter Vermeidung einer Führungsrolle in Form eines einfachen Führungsstiftes gebildet sein. Ferner kann das Sicherungselement auch an einer anderen Stelle an der Führungsschiene angreifen.

15

20

25

30

## ANSPRÜCHE

1. Tor mit einem zwischen einer Öffnungsstellung und einer Schließstellung bewegbaren Torblatt,

5

einem an dem Torblatt festgelegten und mit einer Führungsschiene (20) zusammenwirkenden Führungselement (40) zur Führung der Torblattbewegung und

10

einer zwischen einer Freigabestellung, in der sie eine Torblattbewegung freigibt, und einer Sperrstellung, in der sie einer Torblattbewegung entgegenwirkt, verstellbaren und ein bei Verstellung in die Sperrstellung in Anlage an eine Kontaktfläche (25) der Führungsschiene (20) gelangendes Sicherungselement (70) aufweisenden Sicherungseinrichtung (50),

15

dadurch gekennzeichnet, daß

20

das Sicherungselement (70) in der Sperrstellung von einem an dem Torblatt festgelegten Preßelement, insbesondere dem Führungselement (40) in Richtung auf die Kontaktfläche (25) preßbar ist.

2. Tor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Sicherungselement (70) bei Verstellung der Sicherungseinrichtung (50) in die Sperrstellung an das Führungselement (40) anlegbar ist.

25

3. Tor nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Sicherungselement (40) eine erste, vorzugsweise im wesentlichen ebene, in der Sperrstellung in Anlage an die Kontaktfläche (25) gelangende Anlagefläche (76) und eine zweite, in der Sperrstellung in Anlage an das Führungselement (40) gelangende Anlagefläche (78) aufweist, wobei die erste Anlagefläche (76) mit der zweiten Anlagefläche (78) einen spitzen Winkel von vorzugsweise weniger als 30 °, insbesondere etwa 20 °, einschließt.

30

4. Tor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine das Sicherungselement (70) in die Sperrstellung drängende Vorspanneinrichtung (90).

5. Tor nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Sicherungseinrichtung (50) derart über ein Zugmittel (100) an eine Antriebseinrichtung und/oder eine beispielsweise in Form einer Zug- oder Torsionsfederanordnung verwirklichte Gewichtsausgleichseinrichtung gekoppelt ist, daß sie mit der Antriebseinrichtung und/oder der Gewichtsausgleichseinrichtung mit einer der Vorspannkraft der Vorspanneinrichtung (90) entgegenwirkenden und die Sicherungseinrichtung in die Freigabestellung drängenden Kraft beaufschlagbar ist.
6. Tor nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Sicherungseinrichtung (50) einen bzgl. einer quer, insbesondere etwa senkrecht zur Längsrichtung der Führungsschiene (20) verlaufenden Schwenkachse (43) verschwenkbar gelagerten Hebel (60) aufweist, der einerseits der Schwenkachse (43) an das Zugmittel (100) und andererseits der Schwenkachse (43) an das Sicherungselement (70) koppelbar ist.
7. Tor nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Sicherungselement (70) um eine etwa parallel zur Schwenkachse (43) verlaufende Kippachse verkippar an dem Hebel (60) gehalten ist.
8. Tor nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorspanneinrichtung (90) eine einerseits an den Hebel (60) angreifende und sich andererseits zumindest mittelbar an dem Torblatt abstützende Torsionsfeder aufweist.
9. Tor nach einem der hervorgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Sicherungseinrichtung ein auf der der Kontaktfläche der Führungsschiene entgegengesetzten Seite der Führungsschiene angeordnetes Abstützelement (82) aufweist.
10. Tor nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Abstützelement (82) bzgl. der Schwenkachse (43) verschwenkbar gelagert ist.
11. Tor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungselement (40) einen etwa senkrecht zur Längsachse der Führungsschiene (20) und parallel zur Torblattebene verlaufenden Lagerbolzen (42) aufweist, der den Hebel (60), die Torsionsfeder (90) und/oder das Abstützelement (80) durchsetzt.



12. Tor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Sicherungseinrichtung (50) über ein Trägerelement (30) an dem Torblatt festlegbar ist.

5 13. Tor nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Trägerelement (30) in Form eines U-Profils mit einem an einer Begrenzungsfläche des Torblattes festgelegten Verbindungsschenkel (32) und zwei von dem Lagerbolzen (42) durchsetzten äußeren Schenkeln (34, 36) aufweist.

10 14. Tor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Sicherungseinrichtung (50) im Bereich des in der Schließstellung unteren Randes des Torblattes angeordnet ist.

15 15. Tor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungselement (40) eine um die Längsachse des Lagerbolzens (42) drehbar gelagerte Führungsrolle (44) aufweist.

20 16. Tor nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsschiene (20) in einer senkrecht zu deren Längsachse verlaufenden Schnittebene die Form eines C- oder J-Profils aufweist und zum Aufnehmen der Führungsrolle (44) ausgelegt ist.

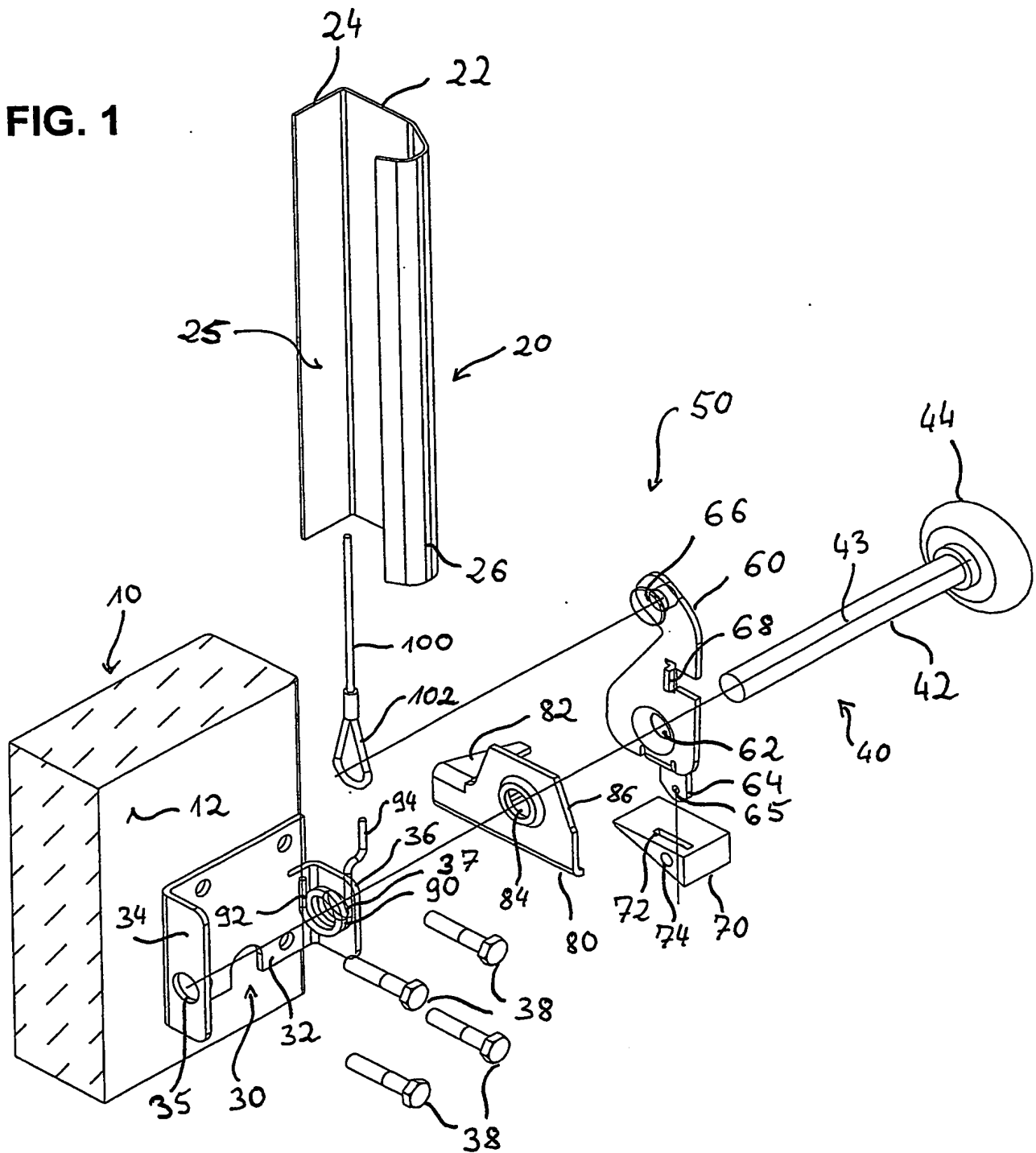
17. Tor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktfläche (25) etwa parallel zur Torblattebene verläuft.

25 18. Tor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Torblatt eine Mehrzahl von in Torblattbewegungsrichtung hintereinander angeordneten und um senkrecht zur Torblattbewegungsrichtung verlaufende Verschwenkachsen verschwenkbar miteinander verbundenen Paneelen (10) aufweist.

30 19. Sicherungseinrichtung für ein Tor nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit einem in der Sperrstellung zwischen ein an dem Torblatt festgelegtes Preßelement, insbesondere das Führungselement (40) und die Führungsschiene (20) gelangenden Sicherungselement (70).

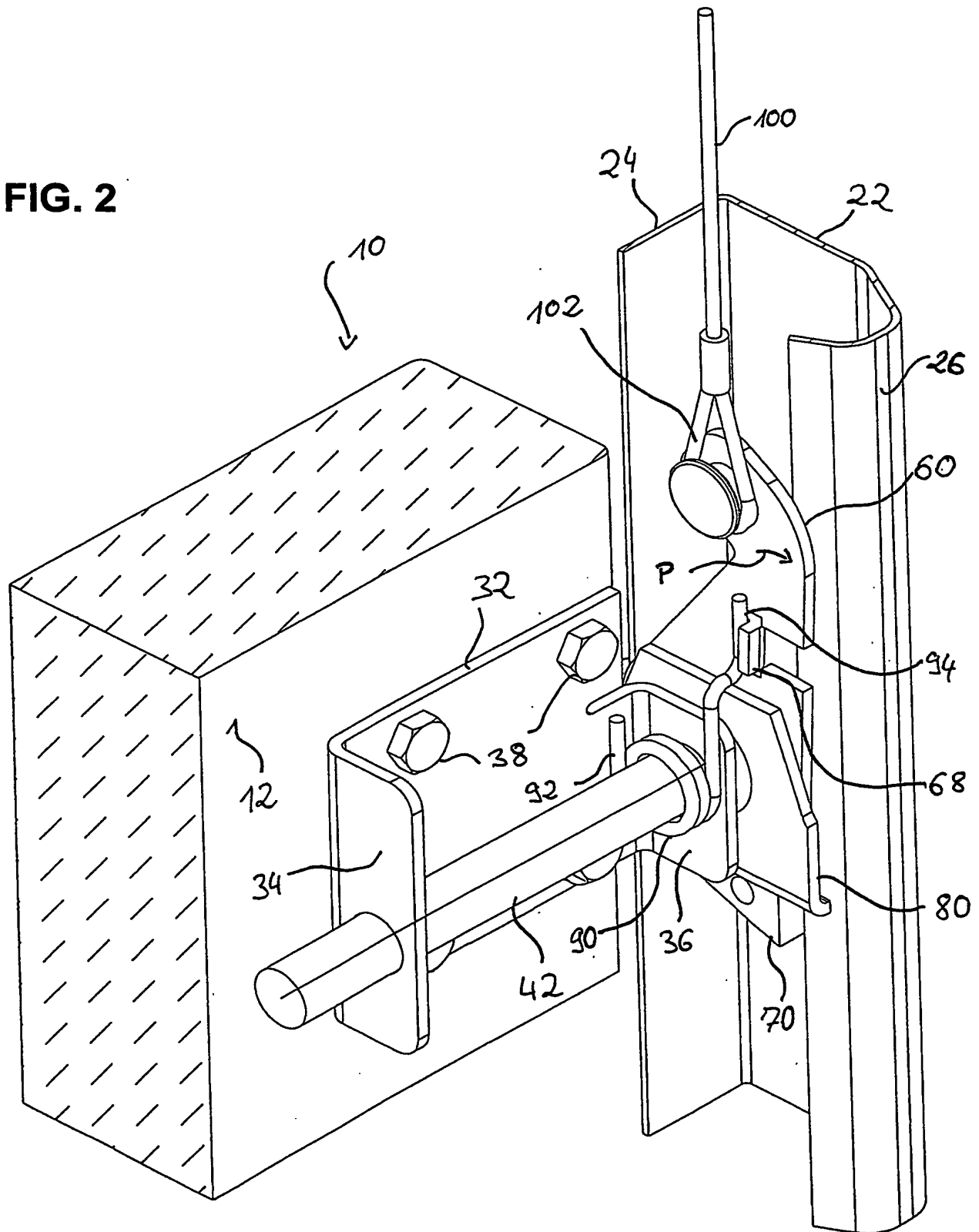
1 / 3

FIG. 1



2 / 3

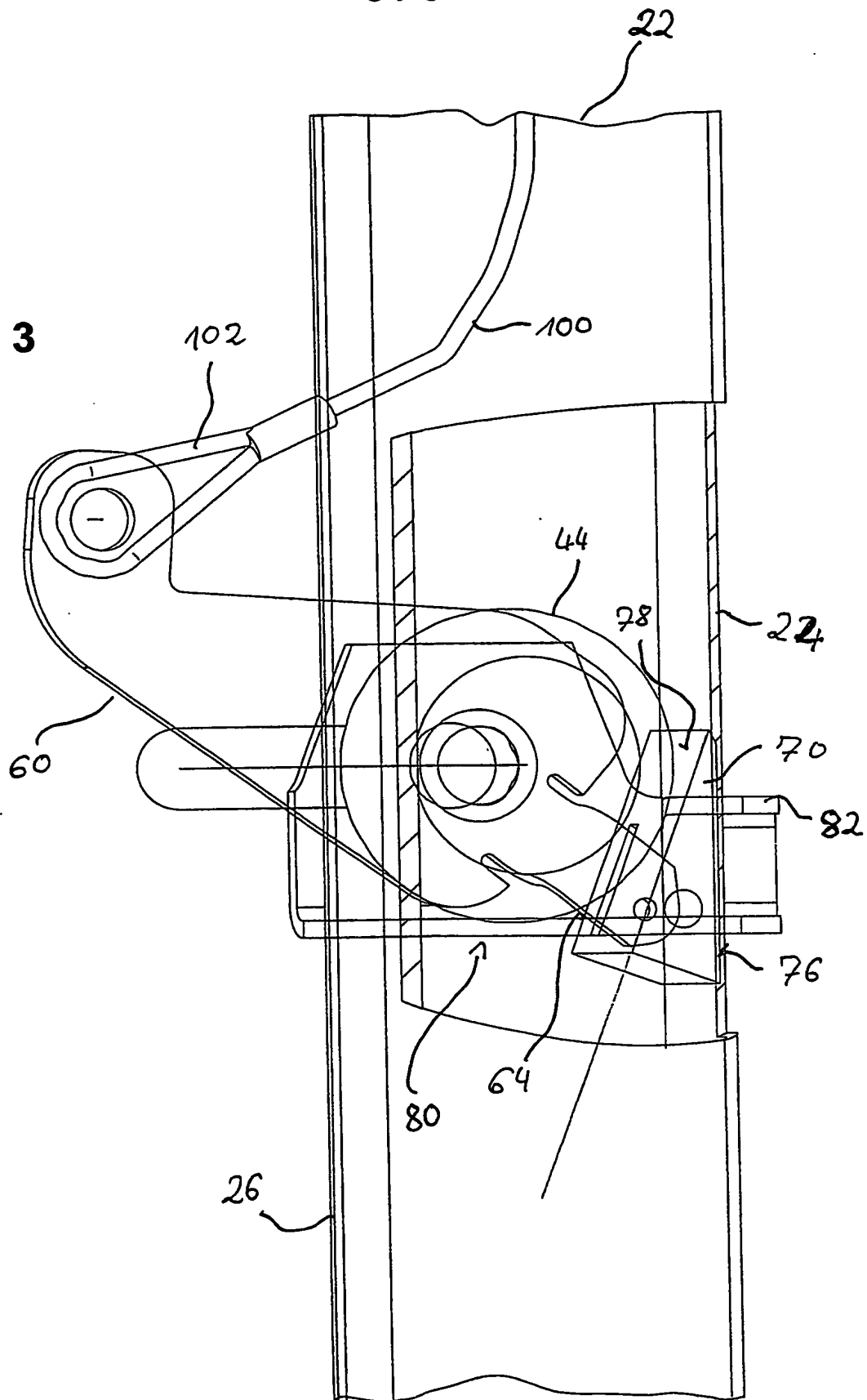
FIG. 2



ERSATZBLATT (REGEL 26)

3 / 3

FIG. 3



ERSATZBLATT (REGEL 26)

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 02/04160

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 E05D13/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 E05D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 394 660 A (SCHWETO SCHWEBETORE SCHIEBEFEN) 12 January 1979 (1979-01-12)	1-5, 12-17,19
Y	page 2, line 40 -page 3, line 23 page 3, line 34 -page 4, line 13; claim 1; figures 1-3	9,10,18
Y	DE 38 00 404 A (BOTHE WERNER) 20 July 1989 (1989-07-20) cited in the application column 2, line 51 - line 56; figures 1,2	9,10,18

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \* & \* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 January 2003

Date of mailing of the international search report

13/01/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 851 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3018

Authorized officer

Guillaume, G

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 02/04160

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2394660	A	12-01-1979	DE 2727440 A1	04-01-1979
			FR 2394660 A1	12-01-1979
DE 3800404	A	20-07-1989	DE 3800404 A1	20-07-1989

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/04160

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 E05D13/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 E05D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	FR 2 394 660 A (SCHWETO SCHWEBETORE SCHIEBEFEN) 12. Januar 1979 (1979-01-12)	1-5, 12-17,19
Y	Seite 2, Zeile 40 -Seite 3, Zeile 23 Seite 3, Zeile 34 -Seite 4, Zeile 13; Anspruch 1; Abbildungen 1-3	9,10,18
Y	DE 38 00 404 A (BOTHE WERNER) 20. Juli 1989 (1989-07-20) in der Anmeldung erwähnt Spalte 2, Zeile 51 - Zeile 56; Abbildungen 1,2	9,10,18

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

6. Januar 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

13/01/2003

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Guillaume, G

# INTERNATIONAL RESEARCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/04160

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2394660	A	12-01-1979	DE	2727440 A1	04-01-1979
			FR	2394660 A1	12-01-1979
DE 3800404	A	20-07-1989	DE	3800404 A1	20-07-1989